



MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS BUDAYA PESISIR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

PROBLEM BASED LEARNING MODEL BASED COASTAL CULTURE TO INCREASE PROBLEM SOLVING SKILLS

Yeyen Herlina*, Iing Mustain

Teknika, AKMI Suaka Bahari Cirebon, Jl. Jenderal Sudirman No. 156 Ciperna, Cirebon 45171,
Indonesia

*E-mail: yeyen.herlina@akmicirebon.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna teknik yang mendapat pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir pada materi trigonometri dan mengetahui kemampuan pemecahan masalah taruna ditinjau dari langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan Polya pada kelas yang mendapat pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir. Metode penelitian ini adalah metode kuasi-eksperimen dengan desain eksperimen yang digunakan berupa *randomized control group pretest-posttest design*. Jenis penelitian ini adalah *mixed method*. Pada metode kuantitatif menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Pada metode kualitatif, kemampuan pemecahan masalah taruna ditentukan menggunakan tes awal kemampuan pemecahan masalah. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh rata-rata normalisasi *gain* sebesar 0,41. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen termasuk dalam kriteria sedang. Dengan demikian terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika taruna yang pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir. Taruna peringkat terbawah dan kuartil pertama belum mampu memenuhi hampir semua indikator pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah taruna kuartil kedua dan kuartil ketiga tergolong baik. Namun keduanya tidak dapat menyusun penyelesaian masalah dengan langkah berbeda dan melakukan pengecekan kembali hasil pemecahan masalah karena kurang teliti perhitungan. Taruna peringkat teratas memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Tetapi menemui permasalahan untuk membuat alternatif jawaban dari suatu permasalahan.

Kata kunci: budaya pesisir, kemampuan pemecahan masalah, *problem based learning*

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the increase in the ability to solve the problem of technical cadets who get learning models of *problem based learning* based on coastal culture on trigonometry and the problem solving abilities of cadets in terms of problem solving steps based on class polya which get learning models of *problem based learning* based on coastal culture. This research method is a quasi-experimental method with experimental design used in the form of "Randomized Control Group Pretest-Posttest Design. This research is mixed method. On quantitative methods the increase in the ability to solve the problem. In the qualitative method, problem-solving ability technical cadets determined using an early test problem solving abilities. The results of increasing the ability to solve the problem of cadets based on pre-test and post-test values obtained an average normalization gain of 0.41, this means that the ability of solving the experimental class is included in the medium criteria. Thus



an increase in the ability to solve mathematical problem of cadets learning by using a model of problem based learning based on coastal culture. The lowest ranking cadet and first quartile have not been able to meet almost all indicators of problem solving. The problem solving ability of the second and third quartile cadets is quite good. But both of them cannot arrange problem solving with different steps and re-check the results of problem solving because of inaccurate calculation. Top-rankeduna has good problem-solving skills. But encountered problems to make alternative answers to a problem.

Keywords: *coastal culture, problem based learning, problem solving ability.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia [1]. Kondisi geografis seperti itu, terdapat banyak daerah yang berbatasan langsung dengan perairan. Daerah yang secara langsung berbatasan dengan perairan disebut daerah pesisir. Daerah pesisir pada umumnya memiliki potensi sumber daya alam dan kebudayaan yang besar. Potensi dan budaya yang besar tersebut memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang handal sehingga dapat memanfaatkan dan melestarikan kebudayaan yang ada di daerahnya. Proses pembentukan SDM masyarakat pesisir yang berkualitas diutamakan pada generasi muda khususnya taruna teknik AKMI Suaka Bahari Cirebon. Untuk membentuk SDM pesisir yang berkualitas, perlu dirancang suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah taruna.

Budaya pesisir tersebut menarik dan dibutuhkan karena terkait dengan kehidupan taruna sehari-hari. Menurut teori Bruner proses belajar akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya [2]. Nilai-nilai matematika dan pentingnya pemahaman terhadap budaya pesisir sangat ditekankan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini diupayakan agar taruna dapat dilatih melalui kegiatan pemecahan masalah pesisir secara interaktif terkait masalah yang diberikan baik secara verbal maupun secara non verbal dengan menggunakan simbol atau bahasa matematika. Kegiatan seperti ini dapat melibatkan taruna secara langsung ke

dalam suatu pembelajaran matematika yang bermakna sehingga dapat melatih taruna menjadi pemecah masalah yang baik. Konsep-konsep yang abstrak akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika taruna mengalaminya secara langsung [2].

Ausubel mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu bentuk pembelajaran penemuan yang menjembatani kesenjangan antara pengetahuan yang ada pada siswa dengan solusi dari masalah tersebut [3]. Pada proses pemecahan masalah matematika terbentuk juga kemampuan matematika lainnya seperti penalaran, koneksi matematik, komunikasi matematik, dan representasi matematik. Penelitian ini memiliki urgensi terhadap pentingnya kemampuan pemecahan masalah para taruna yang akan menjadi perwira kapal di laut. Sehingga hasil dari penelitian ini secara empiris memberikan gambaran tentang kemampuan memecahkan masalah khususnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah menjadi dasar dalam mencari solusi ketika berlayar di kapal.

Berdasarkan permasalahan di atas, sangat diperlukan diadakan penelitian pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah taruna teknik AKMI Suaka Bahari Cirebon. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna teknik yang mendapat pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir pada materi trigonometri dan kemampuan pemecahan masalah taruna ditinjau dari langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan metode Polya, kelas yang mendapat pembelajaran

model *problem based learning* berbasis budaya pesisir.

Problem based learning adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktek, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk masalah yang didefinisikan [4]. *Problem based learning* adalah metode mengajar yang berpusat pada siswa yang melibatkan belajar melalui pemecahan masalah yang belum jelas tetapi nyata [5]. Pandangan serupa dikemukakan Hmelo-Silver, mereka menyatakan bahwa *problem based learning* (PBL) adalah metode pembelajaran di mana siswa belajar melalui suatu masalah untuk memecahkan masalah [6].

Tujuan dari pembelajaran dengan model *problem based learning* yaitu membantu siswa mengembangkan (1) pengetahuan; (2) kemampuan memecahkan masalah yang efektif; (3) keterampilan belajar mandiri; (4) diskusi kelompok yang efektif; dan (5) motivasi intrinsik [6]. Tujuan dasar dan utama dari model pembelajaran ini adalah diperolehnya informasi berdasarkan fakta. Berdasarkan tujuan tersebut model *problem based learning* menjadi model pembelajaran yang cocok untuk mengatasi kurangnya pengembangan pemecahan masalah siswa [7]. Model *problem based learning* juga dapat membentuk diskusi kelompok yang efektif sehingga terdapat keterampilan proses yang dapat menggali informasi berdasarkan fakta melalui pembelajaran tersebut.

Langkah-langkah pembelajaran model *problem based learning* yaitu: (1) siswa diberikan permasalahan; (2) mereka berdiskusi tentang masalah dan bekerja dalam kelompok kecil, mengumpulkan informasi yang

digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan; (3) semua siswa secara bersama-sama membandingkan hasil temuan dan berdiskusi untuk menarik kesimpulan; (4) masalah baru dapat muncul dari diskusi tersebut, dalam kasus ini siswa kembali bekerja dalam permasalahan yang baru. Langkah-langkah tersebut merupakan tahapan atau sintaks dalam pembelajaran dengan model *problem based learning* [8].

Budaya sebagai keseluruhan aktivitas manusia, termasuk pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat-istiadat, dan kebiasaan-kebiasaan lain. Aplikasi matematika dalam bentuk kebudayaan disebut sebagai etnomatematika [9]. Etnomatematika adalah matematika yang dipraktekkan di antara kelompok-kelompok berbudaya seperti masyarakat, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional [10].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain eksperimen yang digunakan berupa *randomized control group pretest-posttest design*. Jenis penelitian ini adalah *mixed method*. Subjek dari penelitian ini adalah taruna teknik AKMI Suaka Bahari Cirebon tingkat satu. Tahapan kegiatan dilakukan pengujian awal melalui *pre-test*, selanjutnya peneliti melakukan perlakuan dengan pembelajaran pemecahan masalah materi trigonometri kepada taruna teknik di AKMI Suaka Bahari Cirebon. Perlakuan kepada taruna teknik dilakukan dengan Pengamatan pada taruna, dilakukan pengamatan secara khusus pada 5 taruna pilihan. Kelima taruna tersebut diambil dari peringkat terbawah (X_1), Quartil pertama, Quartil

kedua, Quartil ketiga, dan peringkat teratas (X_n). Penentuan 5 taruna pilihan tersebut didasarkan pada hasil *pre-test*. Setelah proses perlakuan kemudian peneliti melakukan pengujian pada taruna teknik melalui pengujian akhir yaitu *post-test*. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna dilakukan pengujian dengan *n-gain* atau *gain* yang dinormalisasi.

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM) sebelum digunakan untuk mengambil data di kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji coba di kelas uji coba instrumen. Hal ini berguna untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes. Data yang diperoleh dari hasil uji coba dianalisis dan dilakukan revisi jika diperlukan. Setelah dilakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan. Dari 3 kelas teknik, dipilih satu kelas yang akan diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir sedangkan satu kelas lainnya dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dengan populasi seluruh taruna Teknik tingkat satu dengan sampelnya dipilih secara *cluster sampling* yaitu kelas Teknik C sebagai kelas eksperimen, kelas Teknik A sebagai kelas kontrol, dan kelas Teknik B sebagai kelas uji coba instrumen.

Penelitian kualitatif digunakan pada tahap kedua dalam penelitian ini untuk menindaklanjuti hasil penelitian pada tahap pertama (menggunakan penelitian kuantitatif). Hasil pekerjaan siswa pada tahapan kuantitatif dihipunkan dan dianalisis secara deskriptif. Dilaksanakan wawancara mendalam untuk mengungkap

kesulitan siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah. Analisis data hasil penelitian kuantitatif dan kualitatif dilakukan dengan cara membandingkan data kuantitatif hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama dan data kualitatif hasil penelitian kualitatif pada tahap kedua. Melalui analisis data ini akan diperoleh informasi apakah kedua data saling melengkapi, memperluas, memperdalam atau malah bertentangan [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata *pre-test* 18,18 dan *post-test* 50,71 sehingga terdapat kenaikan sebesar 32,53. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata *pre-test* 16,39 dan *post-test* 35,91 sehingga terdapat kenaikan sebesar 19,52. Hal ini didukung oleh hasil SPSS pada taraf signifikansi 5% diperoleh (*Sig.*) = 0,005 dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Karena $0,005 < 0,05$, maka H_0 ditolak [12]. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik daripada kelas yang mendapat pembelajaran kontekstual.

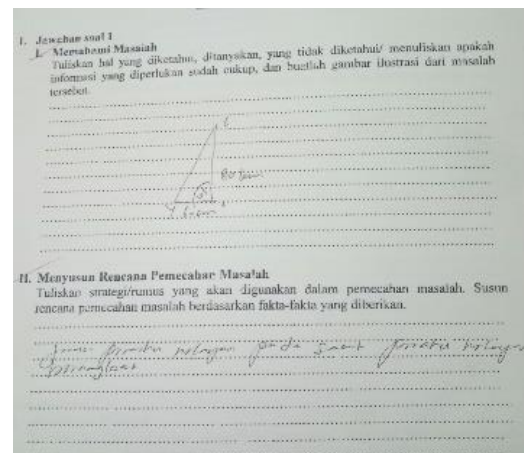
Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna dilakukan pengujian dengan *n-gain* atau *gain* yang dinormalisasi. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh rata-rata normalisasi *gain* sebesar 0,41, hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen termasuk dalam kriteria sedang. Persentase *normalized gain* pada kriteria tinggi

sebesar 9,1% dengan perolehan nilai *normalized gain* terbesar 0,79 dan nilai terkecilnya 0,72. Pada kriteria sedang diperoleh persentase sebesar 57,6% dengan perolehan nilai *normalized gain* terbesar 0,70 dan nilai terkecilnya 0,33. Sedangkan persentase *normalized gain* pada kriteria rendah diperoleh sebesar 33,3% dengan perolehan nilai *normalized gain* terbesar 0,23 dan nilai terkecilnya 0,09. Hal ini didukung oleh hasil pengolahan data menggunakan SPSS pada taraf signifikansi 5% diperoleh ($Sig.$) = 0,001. Karena $0,001 < 0,05$, maka H_0 ditolak [12]. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika taruna yang pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu 1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi barisan dan deret yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional 2) model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah [13].

Proses penentuan subjek penelitian berdasarkan penjenjangan kemampuan awal pemecahan masalah menggunakan *pre-test* kemampuan pemecahan masalah. Perlakuan kepada taruna teknik dilakukan dengan Pengamatan pada taruna, dilakukan pengamatan secara khusus pada 5 taruna pilihan yang diambil dari peringkat terbawah (X_1), Quartil pertama, Quartil kedua, Quartil ketiga, dan peringkat teratas (X_n). Data kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah data kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dengan mengikuti

langkah Polya [14] Soal yang digunakan adalah soal non-rutin. Soal harus diselesaikan menggunakan langkah Polya yang harus memuat 4 aspek, yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) mengecek kembali hasil pemecahan masalah.

Berdasarkan penelitian terdahulu menyatakan subjek FDL belum mampu memenuhi hampir semua indikator pemecahan masalah sehingga belum dapat membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah [15]. Hal tersebut terlihat pada penelitian ini dari hasil pekerjaan taruna peringkat terbawah pada Gambar 1.



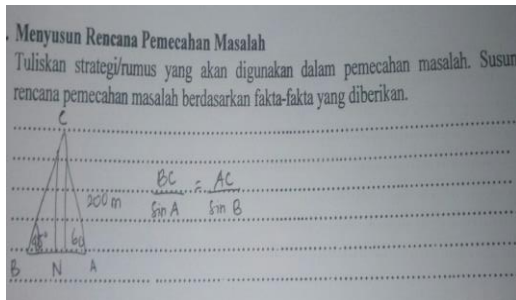
Gambar 1

Hasil Kerja Taruna Peringkat Terbawah

Taruna peringkat terbawah belum mampu memahami masalah dengan memanfaatkan informasi dari soal. Dalam hal ini belum bisa menginterpretasikan soal ke dalam bentuk matematika. Membuat sketsa tidak proporsional tidak memperhatikan perbandingan panjang dan besar sudut yang dibentuk. Taruna tidak mampu menyusun rencana pemecahan masalah dan belum mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan proses pemecahan

masalah dengan langkah Polya yang dilakukan belum sempurna. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna peringkat terbawah masih di bawah nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas dari hasil *pre-test* 3,33 dan *post-test* 16,67.

Taruna pada kuartil pertama sudah mampu memahami masalah dengan memanfaatkan informasi dari soal sehingga bisa menginterpretasikan soal ke dalam bentuk matematika. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan pada Gambar 2.



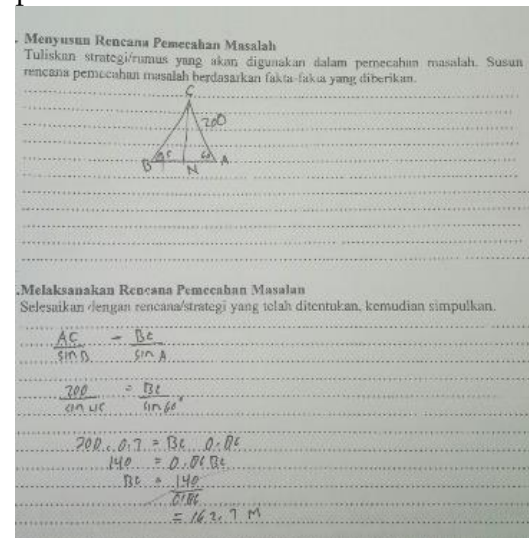
Gambar 2

Hasil Kerja Taruna Kuartil Pertama

Taruna pada kuartil pertama mampu membuat sketsa dari permasalahan tetapi tidak memperhatikan perbandingan panjangnya sehingga sketsa yang dibuat tidak proporsional dan mampu menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Akan tetapi belum mampu melaksanakan proses rencana pemecahan masalah. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna pada kuartil pertama masih di bawah nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas dari hasil *pre-test* 11,67 dan *post-test* 28,33.

Berdasarkan penelitian terdahulu menyatakan kemampuan pemecahan masalah SS sudah tergolong baik karena sebagian besar dari indikator sudah terpenuhi [16]. Pada penelitian ini taruna kuartil kedua dan kuartil

ketiga sebagian besar indikator pemecahan masalah dapat dipenuhi kedua subjek dengan baik. Hal ini dari hasil pekerjaan taruna kuartil ketiga pada Gambar 3.



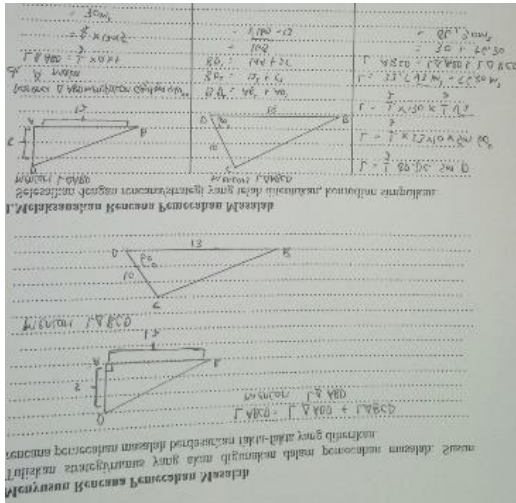
Gambar 3

Hasil Kerja Taruna Kuartil Ketiga

Taruna kuartil ketiga dapat memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, dapat menuliskan rumus yang akan digunakan. Taruna hanya mampu membuat sketsa dari permasalahan tetapi tidak memperhatikan perbandingan panjangnya sehingga sketsa yang dibuat tidak proporsional. Taruna mampu memeriksa dan melaksanakan proses rencana pemecahan masalah meskipun belum sempurna karena kurang teliti dalam perhitungan. Pada tahap akhir dari Polya Taruna belum mampu melakukan pengecekan dan tidak dapat membuat alternatif jawaban lain. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna pada kuartil ketiga sudah di atas nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas dari hasil *pre-test* 21,6 dan *post-test* 65.

Taruna pada peringkat teratas sudah mampu memenuhi hampir semua indikator pemecahan masalah

sehingga dapat membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu kemampuan pemecahan masalah ST sudah sangat baik karena semua indikator pemecahan masalah sudah terpenuhi [16]. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan taruna peringkat teratas pada Gambar 4.



Gambar 4

Hasil Kerja Taruna Peringkat Teratas

Taruna peringkat teratas mampu memahami masalah, menyusun masalah dan menggunakan pengetahuan prasyarat untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Taruna mampu membuat sketsa secara proporsional dan melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan proses pemecahan masalah dengan langkah Polya yang dilakukan. Taruna dapat melakukan dengan baik untuk tahap 1 sampai dengan 3, tetapi pada tahap akhir Polya taruna tidak dapat membuat alternatif jawaban lain untuk suatu permasalahan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna peringkat teratas sudah di atas

nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas dari hasil *pre-test* 43,3 dan *post-test* 88,3.

4. KESIMPULAN

Taruna memberikan respon sangat baik untuk pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir pada materi trigonometri. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh rata-rata normalisasi gain sebesar 0,41, hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen termasuk dalam kriteria sedang. Hal ini didukung oleh hasil pengolahan data menggunakan SPSS pada taraf signifikansi 5% diperoleh (Sig.) = 0,001. Karena $0,001 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika taruna yang pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir.

Taruna peringkat terbawah kemampuan pemecahan masalah tergolong kurang baik karena belum mampu memenuhi hampir semua indikator pemecahan masalah sehingga membutuhkan bimbingan dan waktu lama menginterpretasikan soal ke dalam bentuk matematika. Taruna pada kuartil pertama mengalami kendala untuk menggunakan pengetahuan prasyarat, menerapkan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, dan melaksanakan proses rencana pemecahan masalah menggunakan langkah Polya. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna peringkat terbawah dan kuartil pertama masih dibawah rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas. Kemampuan pemecahan masalah taruna kuartil kedua dan kuartil ketiga

tergolong baik. Sebagian besar indikator pemecahan masalah dapat dipenuhi keduanya dengan baik. Namun keduanya tidak dapat menyusun penyelesaian masalah dengan langkah yang berbeda dan tidak mampu melakukan pengecekan kembali hasil pemecahan masalah karena kurang teliti perhitungan. Taruna peringkat teratas memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik namun menemui permasalahan untuk membuat alternatif jawaban dari suatu permasalahan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna pada kuartil kedua, kuartil ketiga dan peringkat teratas sudah di atas rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan dosen hendaknya melakukan metode tutor subaya dan lebih banyak memberikan *scaffolding* kepada kelompok taruna kemampuan pemecahan masalah rendah karena individu ini memerlukan lingkungan yang lebih terstruktur dalam belajar. Untuk menangani taruna yang memiliki kemampuan matematika yang kurang sebaiknya dosen memperbaiki pengetahuan prasyarat taruna dan lebih banyak memberikan keterampilan menghitung sehingga kesulitan taruna dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dapat diatasi secara bertahap. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan akan lebih meningkat kemampuan pemecahan masalah taruna kategori tengah ke atas dan taruna kategori bawah ke tengah.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Direktorat

Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Direktur AKMI Suaka bahari Cirebon, Ketua Jurusan Teknik AKMI Suaka bahari Cirebon serta semua pihak yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Winarno, K. (2003). "Peningkatan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Pantai Selatan Yogyakarta, Studi Kasus Pantai Baron, Kukup, dan Krakal". *Biodiversitas*. Vol. 4, No. 2, Hal 124-132.
- [2] Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama. Hal 21.
- [3] James dan Adewale. (2010). "Relationship Between Senior Secondary Schools Students Achievement In Mathematical Problem - Solving And Intellectual Abilities Tests". *European Scientific Journal*. Vol. 8, No. 15, pp. 169-179.
- [4] Savery. (2006). "Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions". *Interdisciplinary Journal*. Vol. 1, No. 1, pp. 9-20.
- [5] Etherington. (2011). "Investigative Primary Science: A Problem-based Learning Approach". *Australian Journal of Teacher Education*. Vol. 36, No. 9, pp. 36-57.
- [6] Hmelo-Silver. (2004). "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?". *Educational Psychology Review*. Vol. 16, No. 3, pp. 235-266.
- [7] Ali, R, *et al.* (2010). "Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students". *Asian Social Science*. Vol. 6, No. 2, pp. 67-72.



- [8] Cazzola. (2008). "Problem-Based Learning And Mathematics: Possible Synergical Actions". *ICERI2008 Proceeding*. ISBN: 978-84-612-5091-2.
- [9] Rachmawati, I. (2012). "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo". *e-Journal Unesa*. Vol. 1, No. 1, Hal 1-8.
- [10] Izmirli, I. (2011). "Pedagogy on the Ethnomathematics-Epistemology Nexus: A Manifesto". *Journal of Humanistic Mathematics*. Vol. 1, No. 2, pp. 27-50.
- [11] Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [12] Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- [13] Susilawati, S. (2019). "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Kreativitas Siswa Melalui Model Problem Based Learning". *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17 (01). Hal 67-79.
- [14] Polya, G. (1985). *How to Solve It*. Princeton, N.J : Princeton University Press.
- [15] H. Ulya, Kartono, A. Retnoningsih. (2014). "Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students Viewed from Students' Cognitive Style". *Journal of Education and Practice*, 2(10). pp. 577-582.
- [16] Fitria, R. (2018). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Dalam pembelajaran Matematika". *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol. 2, No. 4, Hal 786-792.